

## References

1. Aksonova, O. P., & Kyrylenko, L. V. (2018). Shkola kompetentnosti na urokakh z fizychnoi kultury v pochatkovykh klasakh. Naukovyi chasopys Nats. ped. un-tu im. M. P. Dragomanova. Seriya 15 : Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) : zb. nauk. prats. Kyiv : Vyd-vo NPU im. M. P. Dragomanova, 2018. 3K (97), 25–32. (in Ukrainian).
2. Babii, Ya.A. (2017). Vymohy do suchasnoho uroku fizychnoi kultury v pochatkovii shkoli zghidno novoi prohramy za derzhavnym standartom. Molodyi vchenyi. 3.1 (43.1), 29–32. (in Ukrainian).
3. Bodnarchuk, O., Rymar, O., Solovey, A., & Malancuk H. (2018). The interaction of school and family in physical education of first grade students. Journal of Physical Education and Sport. 18(2), 1092–1098. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s2163>.
4. Davydiuk, I. V. (2015). Teoretychnyi analiz vprovadzhenia zdorov'yazberihaiuchykh tekhnolohii u pochatkovykh klasakh. Naukovyi chasopys Nats. Ped. Un-tu im. M. P. Dragomanova. Seriya 15 : Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport). 5(1), 74–77. (in Ukrainian).
5. Hrynevych, L., Elkin, O., Kalashnikova, S., Kobernyk, I., & Kovtunets, V., ta in. (2016). Kontseptsii ukrainskoi shkoly [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.oblosvita.mk.ua/attachments/article/3935>. (in Ukrainian).
6. Kruhiak, O. Ya. (2005). Realizatsiia mizhpredmetnykh zviazkiv u protsesi fizychnoho vykhovannia uchniv pochatkovykh klasiv [Tekst] : uroky fiz. kultury. Pozauradni zaniattia. Mizhpredmetni zviiazky: Posibnyk-praktykum. Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky, 120. (in Ukrainian).
7. Lysenko, L.L., Voiedilova, O.M., Vitchenko, A.M., & Poriadina, V.V. (2018). Osoblyvosti pedahohichnoi diialnosti vchyteliv fizychnoi kultury v roboti z uchniamy pochatkovoii shkoly. Aktualni problemy suchasnoi biomekhaniky fizychnoho vykhovannia ta sportu: materialy Khl Mizhnarodnoi naukovoii konferentsii pamiatii Anatoliia Mykolaiovycha Laputina (18-19 zhovtnia 2018 roku, m. Chernihiv). Chernihiv : NUChK imeni T.H. Shevchenka, 21–23. (in Ukrainian).
8. Masliak, I. Shliakhy vdoskonalennia zmistu urokiv fizychnoi kultury u shkoliariv molodshykh klasiv (2006). Moloda sportyvna nauka Ukrainy: zb. nauk. pr. z haluzi fiz. kultury ta sportu. Lviv, 10 (1), 44–50. (in Ukrainian).
9. Moskalenko, N. V. (2009). Teoretyko-metodychni zasady innovatsiinykh tekhnolohii v systemi fizychnoho vykhovannia molodshykh shkoliariv : avtoref. dys. ... d-ra nauk z fizychnoho vykhovannia i sportu : [spets.] 24.00.02 "Fizychna kultura, fizychno vykhovannia riznykh hrup naselennia. Nats. un-t fizychnoho vykhovannia i sportu. Kyiv, 42. (in Ukrainian).
10. Moskalenko, N.V. (2007). Fizychno vykhovannia molodshykh shkoliariv: monohrafiia. Dnipropetrovsk: V-vo "Innovatsiia", 252. (in Ukrainian).
11. Rymar, O., Solovey, A., Sorokolit, N., Shevtsiv, U., & Matviiv, V. (2020). Tools for children fitness in the physical education of primary school pupils. Society. Integration. Education : proceedings of the International Scientific Conference (May 22th -23th). Rēzekne. 3., 540–551. <https://doi.org/10.17770/sie2020vol3.4852>.
12. Shyyan, R. B. (2018). Typova osvitiia prohrama pershoho tsyклу pochatkovoii osvity. Tsykl I (1-2 klasy). – Rezhym dostupu: URL: <https://mon.gov.ua>. (in Ukrainian).
13. Sorokolit, N., Rymar, O., & Bodnarchuk, O. (2020). The comparative analysis of physical training teachers' attitude to the educational reforms in the general secondary educational institutions. Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society. 2 (50), 20–25. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2020-02-20-25>.
14. Turchyk, I., Vateba, O., & Biriuk, S. (2009). Urok fizychnoi kultury u systemi pochatkovoii shkilnoi osvity Polshchi, Moloda sportyvna nauka Ukrainy : zb. nauk. pr. z haluzi fiz. kultury ta sportu. Lviv, 13( 2), 187–191. (in Ukrainian).

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2021.3K(131).94  
УДК 796.071.5

Станкевич Л. Г.  
к.ф.вих., доцент, Хмельницька Ю.К. к.ф.вих., доцент  
Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ

## РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРЕНУВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ НА ВИТРИВАЛІСТЬ В УМОВАХ СЕРЕДНЬОГІР'Я

Підготовка в умовах середньогір'я є достатньо сильним комплексним подразником з тривалою дією, що викликає значні виражені зміни функціональних систем організму. При цьому важливе врахування збалансованості харчування, що дозволяє створити необхідні умови для раціонального управління працездатністю спортсмена і протікання адаптаційних змін, що забезпечують результативність і надійність тренувальної та змагальної діяльності [1, 5, 7, 8]. Методи та організація досліджень. Показники метаболізму визначали за допомогою швидкодiючого біохімічного аналізатора LP 420 фірми «Dr. LANGE» (Німеччина) з використанням готових наборів реактивів. Результати: Аналіз даних наукової літератури і власні дослідження дозволили виявити, що збалансованість харчування на різних гірських висотах впливає на метаболічні та функціональні показники, особливості реакції на контрольне тестування (темпова ходьба) організму, що дозволяє спланувати можливі шляхи корекції стану метаболізму і провідних функцій з метою підвищення рівня спеціальної працездатності спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі. Висновки. Отримані результати дозволили експериментально обґрунтувати роль збалансованого харчування для корекції метаболізму в умовах середньогір'я в видах спорту на витривалість.

**Ключові слова:** спорт, витривалість, харчування, кров, метаболізм.

Станкевич Л.Г. Рациональное питание как средство повышения эффективности тренировочной

**деятельности спортсменов, специализирующихся на выносливость в условиях среднегорья.** Подготовка в условиях среднегорья является достаточно сильным комплексным раздражителем с длительным действием, что вызывает значительные выраженные изменения функциональных систем организма. При этом важно учитывать сбалансированность питания, что позволяет создать необходимые условия для рационального управления работоспособностью спортсмена и протекания адаптационных изменений, обеспечивающих результативность и надежность тренировочной и соревновательной деятельности [1, 5, 7, 8]. Методы и организация исследований. Показатели метаболизма определяли с помощью быстродействующего биохимического анализатора LP 420 фирмы «Dr. LANGE» (Германия) с использованием готовых наборов реактивов. Результаты анализа данных научной литературы и собственные исследования позволили выявить, что сбалансированность питания на различных горных высотах влияет на метаболические и функциональные показатели, особенности реакции на контрольное тестирование (темповая ходьба) организма, что позволяет спланировать возможные пути коррекции состояния метаболизма и ведущих функций с целью повышение уровня специальной работоспособности спортсменов, специализирующихся в спортивной ходьбе. Выводы. Полученные результаты позволили экспериментально обосновать роль сбалансированного питания для коррекции метаболизма в условиях среднегорья в видах спорта на выносливость.

**Ключевые слова:** спорт, выносливость, питание, кровь, метаболизм.

**Stankevich L.G. Rational nutrition as a means of increasing the effectiveness of the training activity of athletes specializing in endurance in mid-altitude conditions.** The training of highly qualified athletes who specialize in endurance is becoming more complex and intensive, and the growing training and competitive loads make such demands on the body of athletes that require the development of new approaches and improvement of the training system. Training in the Middle Mountains is a strong enough complex stimulus with a long action. Exercise in mountain conditions causes significant changes in functional systems, significantly expands the metabolic, functional and psychological capabilities of the body. At the same time, the role of timely diagnosis increases, taking into account the balance of nutrition, which allows to create the necessary conditions for rational management of the athlete and adaptive changes that ensure the effectiveness and reliability of training and competitive activities [1, 5, 7, 8]. Methods and organization of research. Metabolic parameters were determined using a high-speed biochemical analyzer LP 420 company "Dr. LANGE" (Germany) using ready-made reagent kits. Statistical processing of the obtained data was performed using standard computer programs. Results: analysis of data from the scientific literature and our own research revealed that the balance of nutrition at different heights can affect metabolic and functional parameters, identify features of the response to control testing (temp walking) of athletes, which allowed to plan possible ways to correct metabolism and leading functions in order to increase the level of special capacity in the preparatory and competitive periods of training of athletes who specialize in athletic walking. Conclusions. The obtained results allowed to experimentally substantiating the role of a balanced diet for the correction of metabolism in the conditions of the highlands in endurance sports.

**Key words:** sport, endurance, nutrition, blood, metabolism.

**Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями.** Раціоналізація харчування спортсменів вимагає вирішення таких питань, як організація харчування на різних етапах підготовки спортсменів. Тому метою створення певних раціонів (раціон – норма продуктів харчування для людини на одну добу) меню або розробки конкретного режиму харчування є перш за все досягнення максимальної відповідності між можливим впливом дієти на організм спортсмена і завданнями, які поставлені тренером на даний період підготовки [1, 5, 7, 8]. Такої відповідності можна досягти при наявності конкретних біохімічних і фізіологічних даних про обмін речовин і стан організму спортсменів при виконанні роботи тривалої інтенсивності з урахуванням таких факторів, як нервово-емоційне напруження, клімато-географічні умови місця проведення тренувань [12].

Дослідження, проведені багатьма біохімічними лабораторіями різних країн, переконливо показали [1, 2, 3], що метаболічні зміни, що спостерігаються у спортсменів в різних клімато-географічних умовах в процесі тренувальної та змагальної діяльності, значно перевищують зрушення в обміні речовин порівняно з рівниною [4, 5, 8]. Все це вимагає необхідності постійного вдосконалення системи підготовки в цих умовах висококваліфікованих атлетів, як в підготовчому, так і в змагальному періодах.

Важливе значення у підвищенні фізичної працездатності, запобіганні передчасному розвитку стомлення та прискоренню процесів відновлення після фізичних навантажень може мати використання збалансованості харчування, харчових добавок, фармакологічних препаратів, фізіологічних та фізіотерапевтичних методів, а також можливість використання різних стратегій харчування та інших неспецифічних засобів [6].

В плані рішення проблеми стратегії харчування одним з найбільш ефективних та перспективних засобів підвищення тренувальної та змагальної діяльності можливо, як за допомогою, «маніпуляцій» з харчуванням, так і збалансованості раціону харчування [9, 10].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Данні літератури свідчать [2, 9, 10] про те, що збалансованість та режими харчування істотно впливають на регуляцію метаболічних процесів в організмі. Так, спрямованість впливу цих факторів на внутрішньоклітинний метаболізм в умовах тренувальної діяльності демонструється в різних експериментах на тваринах і безпосередньо в спортивній практиці [3].

Для збільшення можливостей при виконанні роботи на витривалість, крім застосування загальних методів дієтики, основною вимогою є дотримання норм прийому їжі, енергетичної адекватності режиму харчування та його збалансованості за незамінними факторами харчування [3, 4, 6].

Виходячи з даних спеціальної літератури, що стосуються даного питання, яке носить часто суперечливий характер, однак, незважаючи на наявність у спеціальній літературі великого обсягу інформації, присвяченої даній проблемі [1, 6, 8, 10], розробка в цьому напрямі є перспективною і залишається актуальною.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дослідження виконано в межах наукових тем 2.8 «Особливості соматичних, вісцеральних та сенсорних систем у кваліфікованих спортсменів на різних етапах підготовки» (номер державної реєстрації 0116U001632) та «Контроль та корекція метаболізму кваліфікованих спортсменів за умов інтенсивних фізичних навантажень» (номер держреєстрації 0120U103004).

Формулювання мети та завдань роботи. Дослідити вплив збалансованості раціону харчування на метаболізм в умовах середньогір'я в підготовчому та змагальному періодах підготовки спортсменів, які спеціалізуються на витривалість.

**Методи та організація досліджень** У дослідженні приймали участь 6 спортсменів, які займаються спортивною ходьбою, кваліфікації МСМК і ЗМС. Віковий діапазон спортсменів склав 20 - 28 років.

У крові спортсменів визначали вміст лактату та перекисний гемоліз еритроцитів (ПГЄ) за допомогою швидкодіючого біохімічного аналізатора LP 420 фірми «Dr. LANGE» (Німеччина) з використанням готових наборів реактивів. Статистичну обробку одержаних даних проводили за допомогою стандартних комп'ютерних програм.

Частота серцевих скорочень (ЧСС, уд·хв<sup>-1</sup>) реєструвалась за допомогою «Sport Tester Polar» (Фінляндія).

Дослідження проводились як у стані спокою, так і в динаміці після фізичних навантажень та в період відновлення.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Одним з найважливіших компонентів забезпечення високого рівня функціонального стану спортсменів є раціональне збалансоване харчування. Дієти, рекомендовані для спортсменів різних видів спорту, складені з урахуванням етапу підготовки спортсмена, пори року (в зимовий час потреба в енергії вище приблизно на 10%) і кліматичних умов, а також віку, статі, ваги, спортивного стажу та інших індивідуальних показників спортсмена. При цьому раціон спортсмена повинен:

- відповідати його енерговитратам в даний момент часу;
- бути збалансованим, тобто містити всі необхідні поживні речовини: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні солі в необхідних пропорціях;
- містити продукти як тваринного, так і рослинного походження;
- легко засвоюватися організмом.

Спортсмени в процесі тренувань і змагань витрачають протягом дня в 2-3 рази більше енергії, ніж звичайна людина. Частота серцевих скорочень при важкій фізичній роботі досягає 200 уд·хв<sup>-1</sup> і більше, а частота дихання - 70-80 циклів·хв<sup>-1</sup>. При цьому систолічний викид серця зростає в 2-3 рази, легенева вентиляція - у 20 разів, артеріальний тиск - на 100 мм.рт.ст. Для того, щоб забезпечити такий високий функціональний рівень, організм спортсмена повинен бути морфологічно розвинений. Так, скелетні м'язи атлета можуть досягати 50% ваги тіла (у не спортсменів це 30-35%), а обсяг серця на 30% більше, ніж у тих хто не займається спортом. Інтенсивність психоемоційних навантажень у спортсменів також набагато вище.

Калорійність харчування повинна відповідати енерговитратам спортсмена, які в свою чергу визначаються віком, статтю, спортивним стажем і кваліфікацією і, особливо, видом спорту. Кількісне співвідношення основних харчових компонентів є строго індивідуальним для представників різних видів спорту, в залежності від спрямованості їх тренувальної і змагальної діяльності.

Раціоналізація харчування спортсменів вимагає рішення таких питань, як організація харчування на різних етапах річного циклу тренувань і змагань. Тому метою створення певних раціонів (раціон - норма продуктів харчування для людини за одну добу) меню або розробки конкретного режиму харчування є перш за все досягнення максимальної відповідності між можливим впливом дієти на організм спортсмена і завданнями, які поставлені тренером на даний період тренувань. Такої відповідності можна досягти при наявності конкретних біохімічних і фізіологічних даних про обмін речовин і стану організму спортсменів при виконанні тривалої інтенсивності з урахуванням таких факторів, як нервово-емоційне напруження, клімато-географічні умови місця проведення тренувань.

Слід зазначити, рекомендації різних фахівців щодо особливостей режиму харчування з урахуванням специфіки видів спорту неоднозначні [2]. Неоднакові і підходи до ранжирування видів спорту по групах. Тому такі значення можуть розглядатися як орієнтовні (табл.1) [2].

Таблиця 1

**Орієнтовна збалансованість раціонів представників різних груп видів спорту, ккал·кг<sup>-1</sup> [2]**

Види спорту	Калорійність	Білки	Жири	Вуглеводи	Співвідношення
Силові	66 - 67	2,4-2,5	1,4-1,8	10-11	1 : 0,8 : 4
Швидко-силові	65-70	2,4-2,5	1,7-1,8	9,5-10	1 : 0,7 : 4
Витривалість	70-76	2,0-2,3	2,0-2,1	10,0-11,5	1 : 1 : 4

Згідно з рекомендаціями для спортсменів [2], які займаються видами спорту на витривалість, середня добова потреба в енергії становить близько 5500 ккал при масі тіла 66 кг. При цьому частка білків 15%, жирів-25%, вуглеводів - 60% або 201 г білків, 147 г жирів і 805 г вуглеводів.

Зміни в основному обміні речовин спортсменів залежать від періоду підготовки, так і від кліматичних впливів. У періоди великого обсягу тренувань основний обмін збільшується, так як інтенсивність обміну речовин при цьому підвищується.

Вирішальним моментом для зміни величини споживання енергії є тривалість, інтенсивність і характер м'язової роботи.

Під час тренувань у середньогір'ї найбільш ефективний вуглеводний обмін, оскільки для отримання однієї і тієї ж кількості енергії він вимагає на 10-15% кисню менше ніж жирової і на 15-20% менше ніж білковий обмін.

Так організація добового раціону харчування спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі в умовах середньогір'я на висоті 1600м ( м. Челпон-Ата, Киргизія) та ( м. Ерзурум, Туреччина) була такою (табл. 2):

Таблиця 2

Добове енергоспоживання і якісний склад харчового раціону спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі в умовах середньогір'я (м. Челпон-Ата, Киргизія (1600м) та м. Ерзурум, Туреччина (1900м))

Місце проведення тренувального збору	Калорійність, ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Співвідношення
м. Челпон-Ата, Киргизія, підготовчий період (лютий)	5500	180	180	770	1 : 1 : 4,3
м. Ерзурум, Туреччина, змагальний період (липень)	5500	180	135	880	1,3 : 1 : 6,5

Проведені дослідження показали, що фактичне харчування не повною мірою відповідає нормам, що пред'являються до харчування спортсменів, які займаються видами спорту на витривалість (табл.2).

Калорійність аналізованих харчових раціонів складала 5500 ккал при необхідності 4500-5500 ккал. Це свідчить про повну енергетичної збалансованість харчування спортсменів спортивної ходьби.

Неоптимальним виявився розподіл збалансованості, адекватного використання фізичним навантаженням. Фактичне співвідношення компонентів складало 1:1:4,3 та 1,3:1:6,5 відповідно. Вміст в раціонах жирів відповідало належному, в той час як вміст білків і вуглеводів не було оптимальним: споживання білків в середньогір'ї (1900м) було великим, а споживання вуглеводів на висоті (1600м) недостатнім (табл.2).

Раціональне харчування повинно не тільки покривати добові енерговитрати спортсмена, але і створювати оптимальні умови для фізичної і розумової працездатності, відновлення та сприяти нормальному росту і розвитку організму.

У процесі інтенсивної м'язової діяльності, особливо у гірській місцевості у спортсменів на витривалість спостерігається підвищення накопичення в м'язах недоокислених продуктів обміну (молочної кислоти). В результаті розвивається стан ацидозу, яке є особливо актуальним при виконанні вправ максимальної і субмаксимальної аеробної інтенсивності.

Виникнення у спортсменів ацидозу несприятливо позначається на загальному стані організму, так як при цьому накопичуються вільні кислоти, що змінюють нормальну реакцію тканинних речовин і знижують витривалість та стійкість організму при великих фізичних навантаженнях.

Контрольним тестом у спортсменів у горах, як і на рівнині є темпова робота, вона може бути від 8 км до 32 км, яка супроводжується максимальним навантаженням на організм спортсмена.

Виконання темпової роботи супроводжується високою інтенсивністю та характеризується значними метаболічними зрушеннями. Це, насамперед, стосується накопичення лактату в крові, яке відбувається унаслідок посиленого утворення його у м'язах, де концентрація може досягати до 11 ммоль·л<sup>-1</sup> під час напруженого навантаження.

Нами було проведено дослідження темпової роботи, яка виконувалась з високою інтенсивністю та характеризувалась значними функціональними та метаболічними зрушеннями близькими до змагальних (рис. 1).

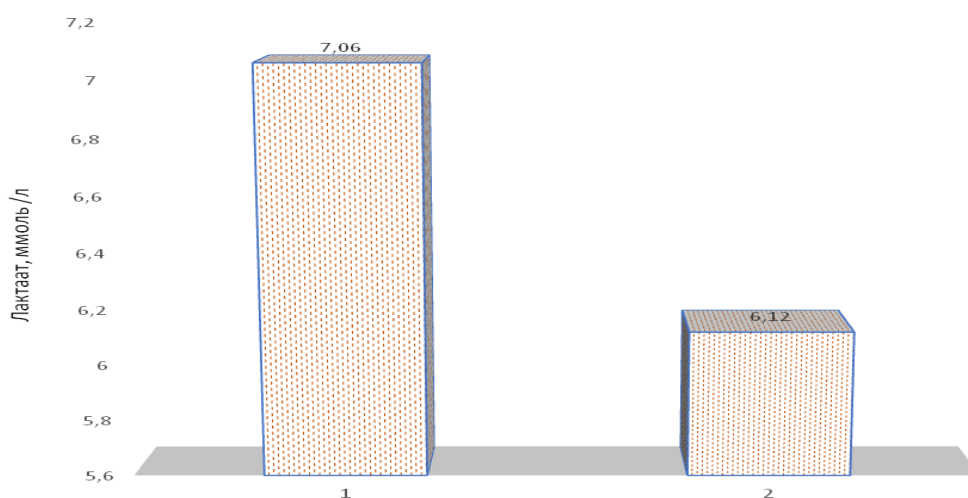


Рис.1 Рівень лактату після виконання темпової роботи 15 км у спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі (n=6)

1 – середньогір'я 1600 м  
2 – середньогір'я 1900 м

Отримані дані досліджень функціональних та метаболічних показників в складних клімато-географічних умовах



середньогір'я свідчать, що реакція за показником лактату крові у спортсменів відрізнялась, і склала у горах Киргизії  $r = 7,06$ , а в Туреченні (м. Ерзерум)  $r = 6,12$ , тоді як функціональний показник ЧСС склав 172 і 179 уд·хв<sup>-1</sup> відповідно.

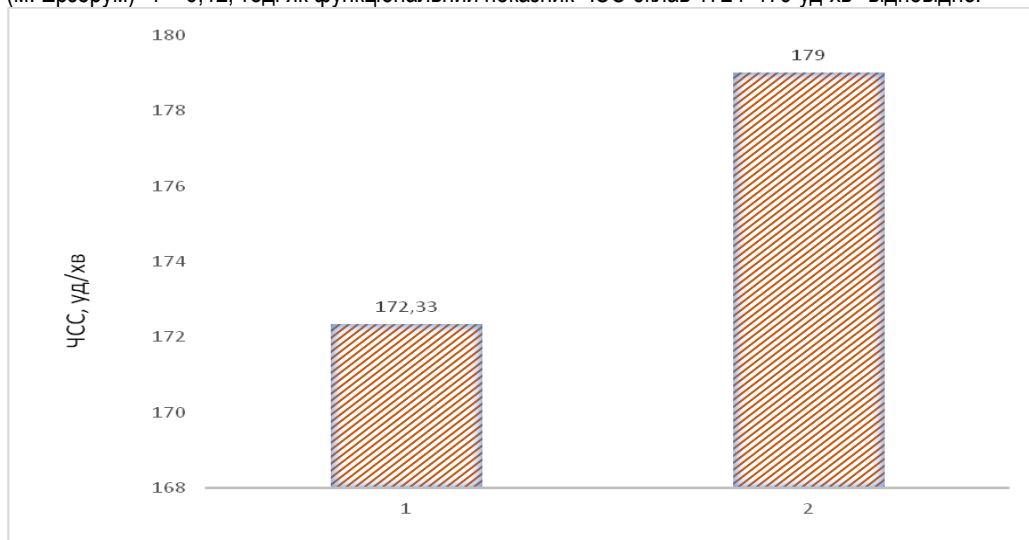


Рис. 2 Рівень ЧСС після виконання темпової роботи 15 км у спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі (n=6)

- 1 – середньогір'я 1600 м
- 2 – середньогір'я 1900 м

Розвиток ацидозу можна певною мірою попередити, включаючи до складу харчового раціону продукти з лужними властивостями: молоко, овочі, фрукти, ягідні і фруктові соки, мінеральні води, боржомі та ін. Солі органічних кислот, що входять до їх складу, в процесі перетворень в організмі залишають значний запас лужних еквівалентів, що запобігають розвитку ацидозу. В м. Ерзерумі (Туреченні) на висоті 1900 м було запропоновано харчування в у вигляді «Шведського столу» у меню якого було включено понад 5 десятків різних страв, в тому числі і різні напої з ягід та фруктів, де кожен спортсмен самостійно обирає на власний смак меню з урахуванням енергетичної збалансованості.

Ефективність використаного підходу до харчування у вигляді «Шведського столу» доведена зниженням показника лактату в організмі спортсменів до  $r=6,12$  при значному зростанні потужності функціонального показника ЧСС 179 уд·хв<sup>-1</sup>, порівняно з  $r=7,06$  при частоті 172 уд·хв<sup>-1</sup>, де не було використано такого підходу до режиму та збалансованості харчування.

Крім цих досліджень нами було також проведено біохімічні дослідження перекисного гемолізу еритроцитів (рис. 3, 4).

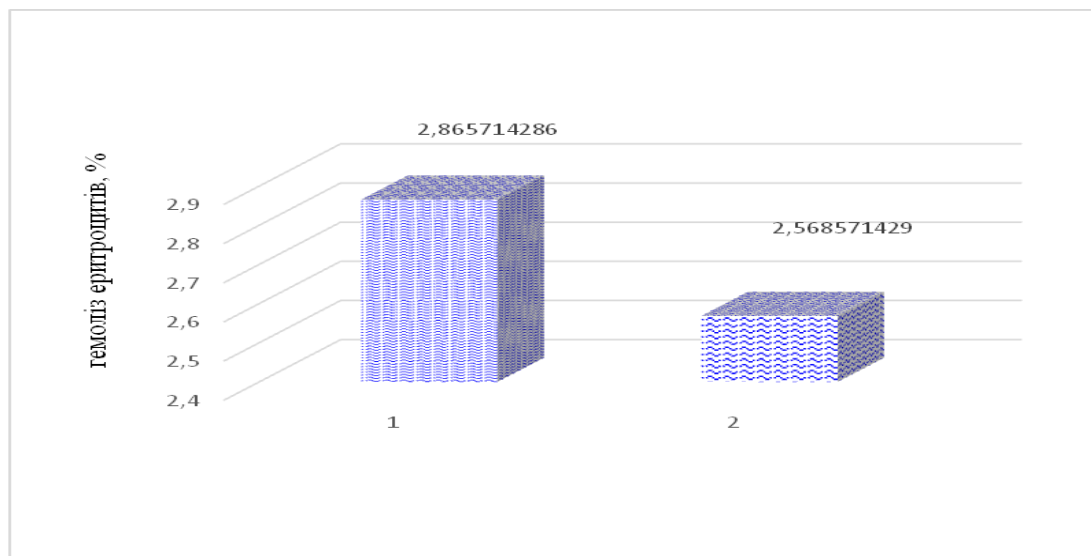


Рис.3 Реакція організму спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі на перекисний гемоліз еритроцитів (ПГЕ) в умовах середньогір'я (1600 м та 1900 м)

- 1 – ПГЕ в стані спокою в середньогір'ї (1600 м)
- 2 – ПГЕ в стані спокою в середньогір'ї (1900 м)

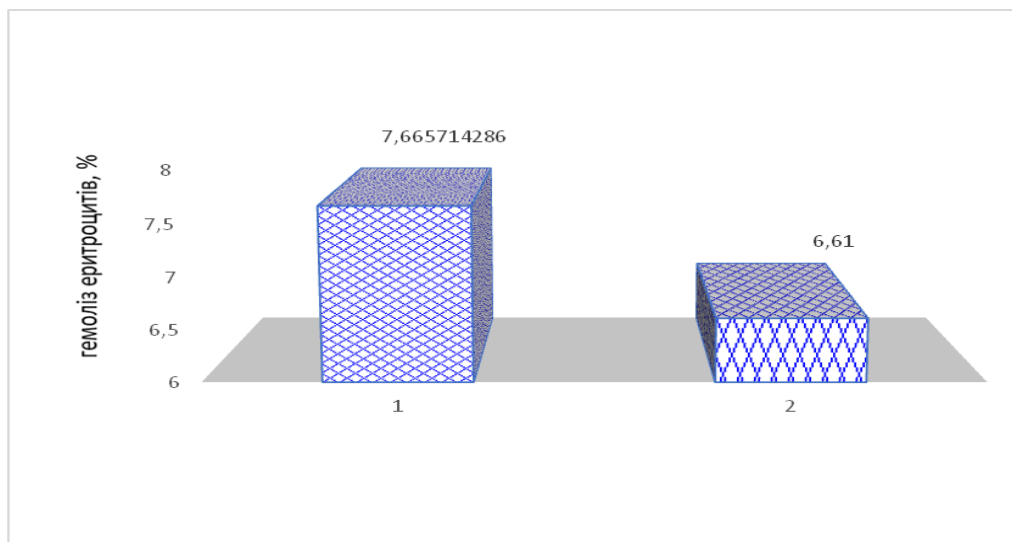


Рис.4 Реакція організму спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі на перекисний гемоліз еритроцитів (ПГЕ) після виконання контрольної темпової роботи (15 км) в умовах середньогір'я (1600 м та 1900 м)  
1 – ПГЕ після виконання контрольної роботи (15 км) в умовах середньогір'я (1600 м)  
2 – ПГЕ після виконання контрольної роботи (15 км) в умовах середньогір'я (1900 м)

Перекисний гемоліз еритроцитів (ПГЕ) характеризує стійкість еритроцитарних мембран до дії перекисних сполук в крові спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі в стані спокою в середньому становив в умовах середньогір'я на висоті 1600 м 2,86%, а на висоті 1900 м – 2,56%, що може свідчити про приблизно однакову можливість еритроцитарних мембран до дії перекисних сполук.

Після виконання контрольної роботи спортсменами в умовах середньогір'я на висоті 1600м та 1900м резистентність складала 7,66% та 6,61% відповідно. Отримані дані вказують на зниження резистентності еритроцитів до накопичення перекисних сполук під час навантажень. У результаті зниження резистентності еритроцитів підвищується здатність їх до гемолізу і, як наслідок, сповільнюються процеси відновлення, знижується фізична працездатність та зменшується киснева ємність крові у спортсменів. Підвищення ПГЕ під впливом навантаження вказує на надмірну активацію процесу генерації вільних радикалів і посилення ПОЛ внаслідок недостатньої потужності антиоксидантного захисту еритроцитарних мембран, низької здатності до перерозподілу антиоксидантів в організмі в умовах окисного стресу. У цих умовах дотримання збалансованості харчування з використанням екзогенних антиоксидантів у вигляді харчових добавок є бажаним і необхідним.

Зазначений факт може бути однією з причин підвищеного гемолізу еритроцитів і, як наслідок, зниження кисневої ємності крові, що може істотно лімітувати прояв аеробної працездатності спортсменів спортивної ходьби.

**Висновки.** Таким чином, аналіз збалансованості харчування за метаболічним та функціональним показниками на різних висотах середньогір'я дозволив виявити особливості реакції на контрольне тестування (темпова ходьба) організму спортсменів, що дозволило спланувати можливі шляхи корекції стану метаболізму і провідних функцій з метою підвищення рівня спеціальної працездатності в підготовчому та змагальному періоді спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі. Оцінка метаболічних показників у спортсменів в стані спокою під впливом тестових навантажень і в процесі відновлення доповнює можливості направленої їх корекції з використанням збалансованого та дієтологічного харчування.

#### Література

1. Киселевич А., Пазичук О. Особливості забезпечення харчування спортсменів. // Молода спортивна наука України. – 2009. – №1. – С. 149–153.
2. Кручаниця М.І., Миرونюк І.С., Розумикова Н.В., Кручаниця В.В., Брич В.В., Кіш В.П. Основи харчування: підручник. // Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», – 2019. – 252 с.
3. Оспипенко Г.А. Основи біохімії м'язової діяльності – Київ: Олімпійська література, 2018. – 198 с.
4. Кристин А. Розенблум. Питание спортсменов. Руководство для практической работ с физически подготовленными людьми. – К.: Из-во «Олимпийская литература», 2014. – 535 с.
5. Полієвський С. О., Свистун, Ю. Д., Трач, В. М., Шавель, Х. Є. Особливості харчування спортсменів // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер.: Медицина. – 2011. – №. 2. – С. 356-360.
6. Путро Л.М., Земцова І.І. Особливості харчування спортсменів – представників зимових видів спорту // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2003. – № 1. – С. 88 - 94.
7. Станкевич Л.Г., Земцова І.І., Хмельницька Ю.К. Дієтологічний супровід підготовки спортсменів, тренуваних на витривалість, на передзмагальному етапі підготовки // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Випуск 3К(110)19, 2019. – С. 229-234.
8. Станкевич Л. Г., Земцова І. І., Томілова Т. А. Можливості індивідуальної корекції тренувального процесу у легкоатлетів, тренуваних на витривалість // Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. – №2. 2018. - С.31-38.
9. Ялович В. Т., Ялович А. В., Собчук Д. С. Використання спеціалізованого харчування спортсменами у видах спорту, які потребують витривалості // Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ. – 2018. – №. 2. – С. 264-270.

10. Zemtsova, I., Stankevich, L., Khmel'nitskaya, Y., Vdovenko, N., Dolgopolova, V., Krasnova, S., Ludvichenko, O. (2020). Efficiency of using a range of biologically active additives for middle distance runners // Journal of Physical Education and Sport, 20 (1), 505-510.

11. Kropta, R., Khmel'nitskaya, Y., Hruzevych, I., Korniltsev, V., Yefanova, V., Smirnova, Z., Tron, R., Stankevich, L. (2020). Realization the functional preparedness of the ski athletes under the model conditions of competitive distance. Journal of Physical Education and Sport, 20(1), 164 – 169.

#### References

1. Kyselevych, A., Pazychuk, O. (2009). Osoblyvosti zabezpechennia kharchuvannia sportsmeniv: Moloda sportyvna nauka Ukrainy, 1, 149-153.

2. Kruchanytsia, M.I., Myroniuk, I.S., Rozumyukova, N.V., Kruchanytsia, V.V., Brych, V.V., Kish, V.P. (2019). Osnovy kharchuvannia: pidruchnyk. Uzhhorod: Vyd-vo UzhNU «Hoverla», 252.

3. Ospyenko, H.A. (2018). Osnovy biokhimii miazovoi diialnosti: Kyiv, Olimpiiska literatura, 198.

4. Kristin, A. Rozenblyum (2014). Pitanie sportsmenov. Rukovodstvo dlya prakticheskoy robot s fizicheski podgotovlennymi lyudmi: K., Iz-vo «Olimpiyskaya literatura», 535.

5. Polievskiy, S. O., Svystun, Yu. D., Trach, V. M., Shavel, Kh. Ye. (2011). Osoblyvosti kharchuvannia sportsmeniv: Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Ser.: Medytsyna, 2, 356-360.

6. Putro, L.M., Zemtsova, I.I. (2003). Osoblyvosti kharchuvannia sportsmeniv – predstavnykiv zymovykh vydiv sportu: Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu, 1, 88-94.

7. Stankevych, L.H., Zemtsova, I.I., Khmelnytska, Yu.K. (2019). Dietolohichni suprovid pidhotovky sportsmeniv, trenovanykh na vytryvalist, na peredmahalnomu etapi pidhotovky: Naukovyi chasopys NPU im. M.P. Dragomanova. Vypusk 3K(110)19, 229-234.

8. Stankevych, L. H., Zemtsova, I. I., Tomilova, T. A. (2018). Mozhyvosti indyvidualnoi korektsii trenovalnoho protsesu u lehkoatletiv, trenovanykh na vytryvalist: Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnolohii, 2, 31-38.

9. Ialovyk, V. T., Yalovyk, A. V., Sobchuk, D. S. (2018). Vykorystannia spetsializovanoho kharchuvannia sportsmenamy u vydakh sportu, yaki potrebut vytryvalosti: Psykholoho-pedahohichni osnovy humanizatsii navchalno-vykhovnoho protsesu v shkoli ta VNZ, 2, 264-270.

10. Zemtsova, I., Stankevich, L., Khmel'nitskaya, Y., Vdovenko, N., Dolgopolova, V., Krasnova, S., Ludvichenko, O. (2020). Efficiency of using a range of biologically active additives for middle distance runners // Journal of Physical Education and Sport, 20 (1), 505-510.

11. Kropta, R., Khmel'nitskaya, Y., Hruzevych, I., Korniltsev, V., Yefanova, V., Smirnova, Z., Tron, R., Stankevich, L. (2020). Realization the functional preparedness of the ski athletes under the model conditions of competitive distance. Journal of Physical Education and Sport, 20(1), 164 – 169.

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2021.3K(131).95  
УДК 373.5.016:796.4

**Стасенко О.А.**  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання  
Центральноукраїнський державний педагогічний  
університет імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький

#### ГІМНАСТИКА ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

У статті здійснено теоретико-критичний аналіз навчальної програми з фізичної культури для учнів молодшої школи, зокрема варіативного модуля «гімнастика». Науково обґрунтовано, зміст, засоби, форми та методи організації й проведення занять гімнастикою в освітньому процесі молодших школярів. Згідно даних літературних джерел та особистих результатів практичного досвіду визначено процес оптимізації фізичного виховання молодших школярів у процесі позаурочних фізкультурно-оздоровчих форм занять. Висвітлено особливості, специфіку й методику занять гімнастикою з молодшими школярами як на уроках фізичної культури, так і в режимі навчального дня (гімнастика до занять, фізкультурні паузи, проведення рухливих перерв).

**Ключові слова:** форми занять гімнастикою, фізичні вправи, молодші школярі.

**Стасенко А.А. Гимнастика как эффективное средство физического воспитания учащихся младшего школьного возраста.** В статье осуществлен теоретико-критический анализ учебной программы по физической культуре для учащихся начальной школы, в частности вариативного модуля «гимнастика». Научно обосновано, содержание, средства, формы и методы организации и проведения занятий гимнастикой в образовательном процессе младших школьников. По данным литературных источников и личных результатов практического опыта определено процесс оптимизации физического воспитания младших школьников в процессе внеурочных физкультурно-оздоровительных форм занятий. Освещены особенности, специфика и методика занятий гимнастикой с младшими школьниками как на уроках физической культуры, так и в режиме учебного дня (гимнастика до занятий, физкультурные паузы, проведение подвижных перемен).

**Ключевые слова:** формы занятий гимнастикой, физические упражнения, младшие школьники.